

<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=DE4300848&F=0&QPN=DE4300...> 6/25/2007



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

**Description of DE4300848**

**Print**

**Copy**

**Contact Us**

**Close**

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The available invention concerns an in-car telephone system, which is to be installed for a person motor vehicle in a vehicle, in particular.

One into an in-car telephone mechanism installed telephone unit is not small and to the telephone unit a sufficient indication area, on that the calling signal, the number of the called participant or other necessary information have been usually indicated could.

As mobile means of communication are in-car telephones and portable telephones like. With an in-car telephone the telephone mechanism is fastened in the console box of a motor vehicle, so that it can be used also inside the vehicle. Portable telephones are small and can be carried also in the bag or a container of the user.

Well-known in-car telephones are installed independently of a car radio planned in the vehicle. Since they are fastened to the console box firmly for instance, they cannot be removed from the car, even if this is necessary. With portable telephones, which can be brought at any place and also in a car to be used to be able, these used as telephone mechanism unabhä by one in the car installed car radio.

The use of a portable telephone is to be made possible by the available invention as telephone unit of an in-car telephone. Further an in-car telephone is to be created, with which different telephone information is represented visually using the indicator function of the head unit car wheel.

An in-car telephone according to invention points one audio device (radio, tape recorder, CD-Player or such) to the available after invention at least, a head unit for the audio device, which steers the audio device by a data bus, and a telephone unit up, whereby the head unit exhibits at least indicator means, some the visual indication of audio information and an owner for the telephone unit, which makes their removable mounting possible and connects electrically the telephone unit and the system CONTROLLER in the head unit electrically, if the telephone unit is appropriate to the owner and for it serves, information the telephone unit on the display unit the head unit by transferring the telephone information concerned, which by the telephone unit across an interface one leads, to show.

The available invention creates an in-car telephone mechanism, which simplifies the connection with its installation, i.e. no plugs or wiring needs, which are otherwise necessary, in order to interconnect the telephone mechanism and the audio mechanism.

With in-car telephone unit after the available invention it becomes in the case that an instruction is then given to announcement on the head unit under the controlling of the system CONTROLLER for the selection of telephone information at the system CONTROLLERS, if the telephone unit is appropriate at the head unit owner by the telephone unit led telephone information selected and over an interface to the data bus transferred and to D indicated.

▲ top An in-car telephone mechanism after the invention exhibits a telephone unit and an audio mechanism with at least one FM-Tuner and an audio control unit, which steer the different subunits. The hand attachment of the telephone unit is provided with means for sending a remote controlling signal, which sends a remote controlling signal over infrared jets. The telephone mechanism is provided with FM signal sending means, which spends an audio signal by a FM wave. The audio mechanism is provided with an infrared jet receiver, that changes the received infrared jets into a remote controlling signal, which is to be supplied the audio control section.

Another in-car telephone mechanism after the available invention exhibits a telephone unit and an audio mechanism, whereby each mechanism of the telephone unit has a hand attachment, which is provided with averaging for sending from remote controlling signals to sending a remote controlling signal of an infrared jet and with means for transferring from FM signals to transferring an audio signal on an infrared jet. The audio mechanism points an audio control section, a first infrared jet receiving element, which changes the infrared jets from the means to sending a remote controlling signal into that the audio control section which can be supplied remote controlling signal and a second infrared jet receiving element, which the infrared jets of the FM signal transmission means in a FM changes audio signal, which to one do-give the audio mechanism to be supplied is.

Further characteristics and advantages of the invention result from the requirements and the description, in which remark examples of the invention are described on the basis a design. Dabe shows:

Fig. 1 a block diagram, which shows a circuit arrangement of an in-car telephone mechanism after the available invention,

Fig. 2 an attachment arrangement in Fig. 1 telephone mechanism shown,

Fig. 3A and 3B perspective opinion, which shows the head unit of an audio mechanism,

Fig. 4 an attachment arrangement of remark variation in type of an in-car telephone mechanism after the available

invention;

Fig. 5 a block diagram of a switching configuration for in Fig. 4 shown in-car telephone mechanism,

Fig. 6-8 flow charts, those the mode of operation in Fig. 5 in-car telephone mechanism shown shows, and

Fig. 9 a block diagram of a further remark example of an in-car telephone mechanism after the available invention.

In Fig. 1 steers a head unit 1 of an audio system the mode of operation of the audio sources for instance FM/CTO of a Tuners 2 and a repeated CD Multiplayers 3 and indicates on its indication area different information. The audio mechanism is, as in Fig. 2 shown, in a console box 4 the seat of the driver neighbouring arranged. The head unit 1 is taken up with Nichtverwendung by the console box 4, as in the Fig. 3A and 3B shown.

In this remark example the head unit exhibits 1: A) an infrared jet receiver 6, that transforms an infrared jet signal with receiving of an infrared jet, which is radiated by an infrared remote maintenance 5, into an electrical signal, b) an LCD indicator 7 (liquid display indicator) of the type of point matrix, which indicates different information such as audio and telephone information, which are further below described, C) an LCD indicator CONTROLLER 8, which steers the announcement of the LCD indicator 7, D) a keyboard 9, which exhibits different buttons for the effectuation of different control instructions, e) an audio circuit 12, that the functions of switching the audio signal, the volume attitude, the transmitter choice, which tone quality attitude exhibits and heads for a loudspeaker over achievement amplifiers 10 to the rendition of tones, and f) a system CONTROLLER (microcomputer) 13, which steers the enterprise of the whole audio mechanism.

The audio sources like the FM/AM Tuner 2 and a CD Multiplayer and the system CONTROLLER 13 of the head unit 1 with an audio tax data bus 14 is connected and serves to transmit necessary data between the system CONTROLLER 13 and each audio source. An audio signal, which is sent by each of the audio sources, is sent to the audio circuit 12 in the head unit 1 over an audio signal line 15.

The above-mentioned arrangement of the audio mechanism is not substantially different from usual autoaudio mechanisms. In-car telephone system after the available invention is suitable for a car, which is equipped with such a autoaudio mechanism, so that a portable telephone can be connected organically with the audio mechanism and the portable telephone can be used as in-car telephone without hand enterprise. Further different telephone information on the LCD announcement can be indicated to 7 at the head unit 1.

With the available invention a telephone owner 16 (in the following called owners) at a suitable position of the head unit 1 is trained, which for it serves, to fasten a portable telephone 17 as telephone unit removable to it. The owner 16 is provided with a necessary number of connecting contacts 18. If the portable telephone 17 is assigned, the contacts manufacture 18 electrical connections with electrical contacts, which are intended on the back of the portable telephone 17. The system CONTROLLER 13 in the head unit 1 and the audio circuit 12 is electrically connected.

Over the connecting contact 18 of the owner 16 a far in-car telephone adapter 19 and a free hand microphone 20 are connected. In-car telephone adapter 19 is an additional circuit, which makes the use of the portable telephone for 17 possible as in-car telephone. In-car telephone adapters 19 contains auxiliary amplifier, which strengthens a communication signal and a data communication circuit, which transmits telephone information data, which are sent by the portable telephone 17, to a telephone data communication bus 21. This in-car telephone adapter 19 is suitably in the console box 4 the driver's seat neighbouring and in an instrument panel 22 positioned. The adapter 19 has a sending and a receipt terminal, which are connected with an in-car telephone antenna 23.

In-car telephone antenna 23 can be, for example, an antenna, which stands outside of the car upright. This in-car telephone antenna 23 is used for sending and for the receiving of communication signals, if the portable telephone 17 into the owner 16 is inserted. If the portable telephone 17 against it from the owner 16 is distant and is used in its original way as portable telephone, an antenna becomes 24 sending and to the receiving that communication signal uses, which is set at the portable telephone 17.

The antenna 24 can be a whip antenna, which can be drawn into the portable telephone body.

The free hand microphone 20 is used for taking up the voice of the driver or user, if the plant is adjusted to the free hand enterprise and is before the seat of the driver arranged, like this in Fig. 2 is represented.

A telephone/an audio interface circuit 25 converts a telephone information data signal, which is transferred over a telephone data communication bus by the telephone adapter 19, into a data signal, that the data format used in an audio data control bus 14 corresponds and transforms a tax data signal, which is to be supplied in-car telephone adapter 19, of the audio tax data bus into a data signal, which corresponds to the data format of in-car telephone. Further both at the infrared jet remote maintenance or at one of both (not shown) a free push button is intended 5 and at the keyboard 9, which makes a switching possible of the telephone enterprise into the free hand enterprise.

The head unit 1, which is taken up by the console box 6 and for the use of the audio unit or the telephone serves, comes out automatically or manually with manipulation (not shown) of a button at the head unit from the console box, like this into the Fig. 3A and 3B are shown. The portable telephone 17 is usually into the owner 16 of the head unit 1 assigned and by the head unit 1 is taken up. The following description of the enterprise of the head unit 1 is on the condition that the head unit is pulled out of the console box 1, like this in Fig. 3B is shown.

Now a description of the enterprise of the remark example indicated above follows.

First this description takes place concerning the enterprise of the audio mechanism for the use of the infrared remote maintenance and the keyboard buttons 9.

If, for example, a given key at the infrared jet remote maintenance 5 is pressed, a given command signal is sent to the infrared jet receiver 6 as an infrared jet signal. The infrared jet receiver 6 sends the infrared jet signal to the system CONTROLLER 13 to its transformation into an electrical signal. The system CONTROLLER 13 decodes this received signal and it a given command signal to a given audio source, for example the CD-Multiplayer 3 over the audio data control bus

14, is spent.

During this procedure the CD-Multiplayer 3 begins to scan given CD and sends a rendition signal to the audio circuit 12 over the audio signal line 15. After attitude of the volume and the Tonfarbe on the audio circuit 12 by operation of the infrared jet CONTROLLER 5 the reproduced signal is supplied to the achievement amplifier 10 and penetrates from the loudspeaker 11. The same result can be caused pressing appropriate button of the s at the keyboard 9.

Now a description of the free hand enterprise follows.

In the case the fact that the antenna 23 receives a Telefonsignal, while the CD in the way mentioned is played the received signal at the system CONTROLLER 13 transferred in the head unit 1 over in-car telephone adapter 19. The system CONTROLLER 13 switches the input signal which can be supplied to the audio circuit 19 with receipt of this signal to in-car telephone adapter 19 from the CD-Multiplayer 3 and produces a call signal in the loudspeaker 11.

The telephone answering person in the car can answer through pressures (not shown) of a free push button on the keyboard 9 or on the infrared jet remote maintenance 5. Free hand is sent by this procedure the switching signal to the system CONTROLLER 13.

If the system CONTROLLER 13 receives the free hand switching signal, it implements an answer operation and switches the respective communication enterprise to the free hand enterprise and activates the free hand microphone 20. A speaker, for example the driver, speaks into the free hand telephone 20, which takes up the voice of the speaker and it supplies to in-car telephone adapter 19. Afterwards the voice is sent to the interlocutor over the antenna 23. The voice received from the interlocutor over the antenna 23 is supplied to the audio circuit 12 by way of in-car telephone adapter 19 and comes from the loudspeaker 11. Accordingly the speaker in the vehicle without affecting the portable telephone can implement ?one? ?free hand? - communication.

If the person answers the owner 16 by removing the portable telephone, communication takes place via the antenna 24 of the portable telephone 17, which serves as usual portable telephone and can to another place be carried.

It takes place now a description of the indicator function of the telephone information, which is represented on the LCD indicator 7 at the head unit 1.

If on the condition that the portable telephone is inserted into the owner 16, an instruction is given to 17 for indicating in the portable telephone a telephone number stored by the infrared jet remote maintenance 5 or over the keyboard 9, spends the system CONTROLLER 13 an instruction to the portable telephone 17, in order to pick the desired telephone number out. The portable telephone 17, which received the instruction of the selection of the number, picks the number out stored in the intended (not shown) RAM and sends these to in-car telephone adapter 19.

In-car telephone adapter 19 transmits the respective telephone number data from the portable telephone 17 to a telephone/audio interface circuit 25 over a telephone data bus 21. That telephone/audio interface circuit 25 transmits the respective telephone number data to the system CONTROLLER 13 over the audio data control bus 14 after their transformation into a data format, which is suitable for the audio data control bus 14. The system CONTROLLER 13 sends the respective telephone number data at the LCD indicator CONTROLLER B. of the CONTROLLERs 8 gives these on the LCD indicator 7 in a given display format (for example in short form or completely).

The available invention above described, as, a visual announcement of in the RAM of the portable telephone 17 stored telephone numbers on an LCD announcement 7 using the indicator function of the head unit 1. This information representation is limited, naturally to telephone numbers but cannot be extended on different telephone information. Apart from the telephone numbers mentioned telephone numbers or name of entered telephone participants, for example shortened, can be considered.

Further additional and special remark examples of functions are possible using the organic compound with the head unit 1. For example telephone information can be taken up to language by the free hand microphone on planning the portable telephone 17 or the head unit 1 with a voice memory. Additionally a selecting signal can to in-car telephone adapter 19 over the audio tax data bus 14, the telephone/audio interface circuit 25 and the telephone data communication bus 21 by the head unit 21 be given and so the Selbstwahl of given telephone numbers be caused by giving an instruction to Selbstwählen over the infrared jet remote maintenance 5 or however the keyboard 9. Additionally also the indication of a call message continues to be using a data display function possible for LCD.

As results from the leading description, a portable telephone can be used as in-car telephone under use of the indicator functions of the Kopfeinheit for audiovisual announcements of different telephone information when using an in-car telephone system of the available invention, which is stored in the portable telephone. This remark example contributes to the improvement of the function of this kind of an in-car telephone mechanism.

Fig. 4 shows into remark variation in type of the available invention. The microphone 33, which is intended in the instrument panel behind the timing gear, works as free hand transducer.

A hand attachment owner 34 is arranged behind the shift lever on the console box. The hand attachment 34 is assigned into the hand attachment owner 34.

At the hand attachment owner 34 a light emitting diode (first light emitting diode) is arranged 34a2, which a remote controlling signal over an infrared jet on an infrared jet receiver 49 (first infrared jet receiver) sends, that is intended at the audio unit 2a, which will down more near be described. The front of the audio unit 2a exhibits a service module 24 and a display unit 46.

Fig. 5 is a block diagram, a switching configuration for an in-car telephone mechanism, like it in Fig. 4 is represented, shows. Reference symbol in Fig. 5, the elements indicates, those in Fig. 4 is indicated, is provided with appropriate reference symbols.

The telephone mechanism 30 after Fig. an antenna 31, an in-car telephone adapter 32, which is connected with the antenna 31, a microphone 33, which with in-car telephone adapter 32 and a hand attachment owner 34, which are

connected with in-car telephone adapter 32, points 5, up. A hand attachment 35 is put on on the hand attachment owner 34, so that this in a presented or one is in removed condition. The hand attachment owner 34 exhibits a remote control 34a1, remote maintenance control signals on the basis of received signals, those in manual input of remote maintenance buttons, those on the hand attachment 35 is arranged or however based on a call signal, which was received from in-car telephone adapter 32, a light emitting diode (first light emitting diode) 34a2, the infrared jet remote controlling signals under controlling of the remote control 34a1 sends and a FM transmitter the 34b1, the one being correct signal in a FM wave over an antenna 34b1, which is connected with the FM transmitter 34b1, up.

At the hand attachment owner 34 (not more shown) a recognition switch is arranged, which examines whether the hand attachment is presented or removed.

The remote control 34a1 and the light emitting diode 34a2 form remote controlling signal transmission means and the FM transmitters 34b1 and the antenna 34b2 form FM signal transmission means. An audio mechanism 40 exhibits an antenna 41, a FM/AM Tuner 42, which is connected with the antenna 41, a CD-Player 43 and a keyboard 44 with operating keys. An audio CONTROLLER 45 steers different parts in answer to signals of the FM/CTO Tuner 42 and the CD-Player 43 and of the keyboard 44 or the Infrarotstral receiver 49a2, which will be described in the following in its details. A display unit or a display 46 gives different information under the controlling of the audio CONTROLLER to 45. An achievement amplifier 47 strengthens an audio signal, which is supplied by the audio CONTROLLER 45. A loudspeaker 48 is with the achievement amplifier 47 and an infrared jet receiver (first infrared jet receiver) 49a with receiving of an infrared jet of the light emitting diode 34a2 a signal (remote controlling signal) spends.

An audio unit 40a exhibits a FM/AM Tuner 42, an achievement amplifier 47 and an infrared jet receiver 49a.

The mode of operation of the arrangement specified above is described in the following. First the enterprise of the remote control becomes 34a1 with reference to Fig. 6 describes. The remote control 34a1 recognizes that one (not shown) is operated, on the hand attachment 15 delegates remote-controlled branch or not (step ST1). In the case that the remote maintenance command key is operated it is operated, the light emitting diode 34a2. This causes the transmission of an appropriate remote controlling signal step ST2).

After the step ST2 or in the case that it is recognized that those was not operated remote controlling branch in ST1, examined, whether a call signal is present or not (step sp). If this is not the case, to step ST1 one returns.

In step ST3 a recognition takes place, which arrived a call signal. For example it is recognized whether (not shown) a free push button, which is intended on the hand attachment 35 is operated or not (step ST4). If the free push button is operated, the light emitting diode 34a2 is operated, so that the diode 34a2 will transmit a switching dialling tone (step ST5) and the FM transmitter 34b1 an instruction for transferring a being correct signal by an antenna 34b2 (step ST6) conveyed.

Following this procedure the remote control 34a1 recognizes whether an end of conversation key (not shown), which on the hand attachment 15 is intended is operated or not (step ST7). Otherwise, it is recognized whether those is operated remote-controlled branch or not (step ST8).

If in step ST8 it is recognized that the remote maintenance command key was pressed is operated, the light emitting diode 34a2 and receives an appropriate remote maintenance control signal (step ST9). Afterwards or however in the case that in step ST8 one recognizes that the remote maintenance command key was not pressed, step ST6 implemented.

If in step ST7 it is recognized that the end of conversation key was pressed, operates the CONTROLLER 34a1 the light emitting diode 34a2, which transmits a switching dialling tone (step ST10).

If in step ST4 it is recognized that the free push button was not pressed is continued, with the usual communication routine (step ST11).

It takes place now a description of the audio CONTROLLER 25 with reference to the Fig. 7 and 8. The audio CONTROLLER processes first in the normal mode of operation in answer to the remote maintenance control signal or a manual operation in the operating key of the keyboard 44 (step ST21). If a remote controlling signal will receive (step ST22), recognized whether the received remote controlling signal, the switching dialling tone or not (step ST23).

If in step ST22 it is recognized that the remote controlling signal was not received is continued and step recognizes ST23 that the remote maintenance control signal is not the switching dialling tone, with step ST21.

If in step ST23 it is recognized that the remote controlling signal is the switching dialling tone is recognized, whether a source is selected or not (step ST24). If a source is selected, an audio muting of the audio signal takes place to the achievement amplifier 47 (step ST25). It is recognized whether the source is the CD Player 43 or not (step ST26).

If in step ST26 it is recognized that the selected source of the CD-Player is 43, causes this stopping the CD-Players 43 and storing the information about the respective point of rendition and the respective source information of the CD-Players 43 (step ST27).

If in step ST26 it is recognized that the selected source of the FM/AM Tuner is 42 is stored, the information of the respective frequency of the transmitter (step ST28). Afterwards or after the step an instruction is given to ST27 to the FM/AM Tuner 42, the respective Empfangsfrequenz on a certain transmitter frequency (a frequency, which deviates from each existing radio the frequency) of the FM transmitter 33b1 (step ST29) deviates. The indicator 46 shows the expression ?TEL? on (step ST30).

Subsequently, an instruction is given for releasing the audio signal, which is to be supplied the achievement amplifier 27, (step ST31).

If in step ST24 it is recognized that a source is not selected is stored, the information that a source is selected (step ST32).

Due to these procedures the voice of a caller, who reached in-car telephone mechanism, is delivered by the loudspeaker

48. During communication and on the condition of a free hand enterprise the CONTROLLER 48 waits for the admission of a remote controlling signal (step ST41). If it takes up the remote controlling signal, it is determined whether the remote controlling signal is the switching dialling tone or not (step ST42).

If in step ST42 it is recognized that the remote controlling signal is not the switching dialling tone is returned, to step ST41, after the volume attitude took place, if the remote controlling signal is the signal, which steers the volume (step ST43).

If the CONTROLLER recognizes 45 in step ST42 the fact that the remote controlling signal is the switching dialling tone is determined according to the mute switching of the audio signal to the achievement amplifier 47 (step ST44), which is selected during reaching a call the information stored by an external telephone based on (step ST45).

If in step ST49 it is recognized that a source is selected is determined, on the basis of the stored information (step ST47) whether the selected source of the CD-Player is however not 43 or.

If this is the CD-Player 43, switching the FM/AM Tuners 22 off is arranged (step ST47).

Again subsequently, step ST45 operates the CD-Player 43 and lets the rendition of the stored last point of rendition (step ST48) start. The indicator 46 indicates ?CD?, what means that the given source is CD-Player 43 (step ST49).

If in step ST46 it is recognized that the selected source is for example a FM/AM Tuner 42 is arranged, that the Tuner stops the frequency to the stored Empfangsfrequenz (step ST51). The mute circuit of the audio signal, which is given to the booster 47, one waives.

If in step ST54 it is recognized that no given source is given is switched off, the voltage supply (step ST53).

Based on this operation and controlling of that unit the voice of the interlocutor or the calling side is switched off vo the external telephone by the loudspeaker 48 of the audio mechanism 40. Free hand communication without stops of the hand attachment 35 is made possible.

In the case of completion of telephone communication the audio mechanism 40 returns automatically to a condition before telephone communication. The user can listen to the audio information, which had been interrupted due to the telephone connection.

It is to be considered now that the voltage supply is switched on with the step ST21, even if the voltage supply for the audio mechanism 40 were switched off, which is called if no audio source had been selected.

In the case that the hand attachment 35 is presented, while a normal telephone connection takes place delivers the remote control 34a1 an attenuation signal (step ST43), in order to reduce the volume of the voice shown by the loudspeaker 48, so that communication is not interrupted.

During normal telephone communication by manual operation of the free push button on the hand attachment 35 additionally the voice of the telephone connection can be shown by the loudspeaker 48.

How it described above these remark examples show that with the installation of the telephone mechanism 30 and the audio mechanism 40 a connection is not necessary and is not necessary it to plan a wiring. This simplifies the connecting procedure.

Fig. 9 is a block diagram, which shows the structure of remark variation in type of an in-car telephone mechanism after the available invention. Appropriate parts, those in Fig. 9 is represented, is with the same reference symbols as in Fig. 5 indicated. Without an explanation one does to that extent.

In Fig. 9 a light emitting diode (second light emitting diode) is intended and over a FM transmitter 34b1 connected 34B3 at the hand attachment owner 34. A voice signal of the FM transmitter 34b1 is changed into an infrared jet signal, which represents the voice signal.

An infrared jet receiver 49b (second infrared jet receiver) in the audio unit 40 receives the infrared jet signal, which is modulated by a Impulssignal, which works as an audio signal, by the light emitting diode in the telephone mechanism 1 and this demodulates it to the original Impulssignal and supplies to an audio CONTROLLER 45.

The means for transferring the FM signal exhibit FM-Signalsender a 34b1 and a light emitting diode 34b3. The audio unit 40a exhibits the FM/AM Tuner 42 with the achievement amplifier 47 and the infrared jet receivers 49a, 49b.

In this remark example the FM transmitter 34b1 can be a pulse width modulation transmitter, which operates the light emitting diode 34b3, in order to produce so an infrared jet. Its achievement varies in agreement with the pulse width modulation signal, which shows the voice signal.

The infrared jet receiver 49b receives the infrared jets from the light emitting diode 34b3 and converts this into an electrical signal and sends it to a FM/AM Tuner 42. The FM/AM Tuner 42 is provided with (not shown) a demodulator, which the pulse width modulation signal demodulated and which demodulated signal to the achievement amplifier 47 leads.

As in the remark example described above the modulated wave signal is not radiated from the car, an unwanted radiant emittance of a radio composite signal is avoided, since the communication voice signal will transfer 40 from the telephone mechanism 30 to the audio mechanism by an infrared jet.

In the above-mentioned remark example the FM signal end means is installed inside the hand attachment owner 34. It understands itself however that it can be arranged also on or neighbouring the hand attachment owner 34.

In the preceding description it was further exemplarily indicated that the remote controlling signal and the voice information signal of separate light emitting diodes 34a2 and 34b3 are sent. Both signals can be however also multiplexed and delivered by a light emitting diode. In this case the infrared jet receivers can be carried out 49a and 49b by only one infrared jet receiver.

After the available invention owner of the telephone mechanism a remote controlling signal transmission means is intended at the hand attachment, which transmits a remote controlling signal by an infrared jet. At the telephone mechanism a FM signal end means is intended, which sends a voice signal by FM waves. At the audio mechanism an infrared jet receiver is intended, that sends a remote controlling signal to the audio CONTROLLER, if it receives the infrared jet, which comes from the remote controlling signal sending means.

Further a remote controlling signal transmission means is intended, the one remote controlling signal by an infrared jet transmits and a FM signal transmission means at the hand attachment owner of the telephone mechanism, which sends a voice signal by an infrared jet. At the audio mechanism a first infrared jet receiver is intended, that sends a remote controlling signal z to the audio CONTROLLER, if it receives an infrared jet, which comes from the remote controlling signal transmission means and a second infrared jet receiver, that sends an audio signal at the audio CONTROLLERS, if he receives an infrared jet, which comes from the FM signal transmission means.

The above description shows that with the installation of a telephone mechanism and an audio mechanism no link is necessary for the connection of the two units. A wiring is not necessarily this simplifies the connecting procedure.

In the preceding description, the requirements as well as in the design represented characteristics and advantages of the invention can be substantial both individually, and in arbitrary combination for the implementation of the invention in their different arrangements.



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

[Claims of DE4300848](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

### 1. In-car telephone system, characterized through

- at least one audio device (2, 3),
- an audio head unit (1) with system expensive means (13) to steering the audio device via a data bus (14) and indicator means (7) to the announcement of audio information,
- a telephone unit (17), and
- an owner (16), which in the cab of a vehicle as removable holding the telephone unit (17) is trained, how
- the owner (of 16) connecting devices (18) for electrical connecting of the telephone unit (16) and the system expensive means with admission of the telephone unit (16) exhibits, and
- the system expensive means interface (25) to giving up of the telephone unit (16) of spent information on the data bus (14), so that the indicator means (7) spends the telephone information.

### 2. Autotelefonssystem, which exhibits a telephone unit, characterized by an audio device (40) with at least one FM-Tuner (2) and an audio CONTROLLER (45) to steering the audio device (40), how

- the telephone unit (30) a remote controlling signal transmission means (34a1, 34a2) for transferring a remote controlling signal by means of an infrared jet and a telephone voice signal transmission means (31) for transferring a telephone voice signal by means of FM waves exhibits, and
- the audio device (40) an infrared jet receiver (49a) for the receiving of the remote controlling signal of the remote controlling signal transmission means (34a1, 34a2) and to supplying the remote controlling signal to the audio CONTROLLER (45) exhibits.

### 3. Autotelefonssystem according to requirement 2, by the fact characterized that the remote controlling signal is a command signal that arranges the audio CONTROLLER (45) to make the adjusted frequency of the FM-Tuners (42) of the carrier frequency equal the electrical L.G. wave.

### 4. In-car telephone system, which exhibits a telephone unit, characterized by an audio device (40) with at least one FM-Tuner (2) and an audio CONTROLLER (45) to steering the audio device (40), how

- the telephone unit (30) a remote controlling signal transmission means (34a1, 34a2) for transferring a remote controlling signal by means of an infrared jet and a telephone voice signal transmission means (34b1) for transferring a telephone voice signal by means of infrared jets exhibits, and
- the audio device (40) an infrared jet receiver (49a) for the receiving of the remote controlling signal of the remote controlling signal transmission means (34a1, 34a2) and to supplying the remote controlling signal to the audio CONTROLLER (45) and a second infrared jet receiver (49b) for the receiving of the telephone voice signal of the telephone voice signal transmission means (34a2), in order to show so the telephone voice signal, exhibits.

[▲ top](#)



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 00 848 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 04 B 1/38**  
H 04 B 1/06  
H 04 Q 9/00  
H 05 K 11/02  
H 02 J 13/00  
B 60 R 16/02  
// H03J 1/04

**DE 43 00 848 A 1**

②① Aktenzeichen: P 43 00 848.8  
②② Anmeldetag: 15. 1. 93  
④③ Offenlegungstag: 12. 8. 93

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
17.01.92 JP P 4-6760 17.01.92 JP P 4-6761

⑦① Anmelder:  
Pioneer Electronic Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:  
Boehmert, A., Dipl.-Ing.; Hoormann, W., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., 2800 Bremen; Goddar, H., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Liesegang, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 8000  
München; Winkler, A., Dr.rer.nat., 2800 Bremen;  
Tönhardt, M., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte,  
4000 Düsseldorf; Stahlberg, W.; Kuntze, W.; Kouker,  
L., Dr., 2800 Bremen; Huth, M., 6228 Eltville;  
Nordemann, W., Prof. Dr.; Vinck, K., Dr.; Hertin, P.,  
Prof. Dr.; vom Brocke, K., Rechtsanwälte, 1000 Berlin

⑦② Erfinder:  
Nishida, Junichi, Kawagoe, Saitama, JP; Sakaguchi,  
Masahiko, Kawagoe, Saitama, JP; Baba, Toshiharu,  
Kawagoe, Saitama, JP; Hayashi, Toshiyuki,  
Kawagoe, Saitama, JP; Yoshihara, Toru, Kawagoe,  
Saitama, JP; Honma, Hiroshi, Kawagoe, Saitama, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Autotelefonssystem

⑤⑦ Bei einem Autotelefonssystem wird eine das Telefon betreffende Information auf dem Display eines Autoradios dargestellt. Das Autotelefonssystem überträgt das Telefonstimmensignal an das Autoradio, so daß die Telefonstimme von einem Lautsprecher des Autoradios wiedergegeben wird. Es macht ein Telefongespräch möglich, ohne daß die Telefoneinheit manuell gehalten werden muß und ohne eine Drahtverbindung zwischen der Telefoneinheit und dem Autoradio.

**DE 43 00 848 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Autotelefonssystem, das in einem Fahrzeug, insbesondere einem Personkraftfahrzeug, zu installieren ist.

Eine in eine Autotelefoneinrichtung installierte Telefoneinheit ist klein und hat gewöhnlich zu der Telefoneinheit kein ausreichendes Anzeigefeld, auf dem das Anrufsignal, die Nummer des angerufenen Teilnehmers oder andere erforderliche Informationen angezeigt werden können.

Als mobile Kommunikationsmittel sind Autotelefone und tragbare Telefone beliebt. Bei einem Autotelefon ist die Telefoneinrichtung in dem Konsolenkasten eines Kraftfahrzeugs befestigt, so daß sie auch im Inneren des Fahrzeugs verwendet werden kann. Tragbare Telefone sind klein und können auch in der Tasche oder einem Behältnis des Verwenders getragen werden.

Bekannte Autotelefone sind unabhängig von einem in dem Fahrzeug vorgesehenen Autoradio installiert. Da sie fest etwa an dem Konsolenkasten befestigt sind, können sie nicht aus dem Auto entfernt werden, auch wenn dies erforderlich ist. Bei tragbaren Telefonen, die an jedem beliebigen Platz gebracht werden können und auch in einem Auto verwendet werden können, wird diese als Telefoneinrichtung unabhängig von einem in dem Auto installierten Autoradio verwendet.

Durch die vorliegende Erfindung soll die Verwendung eines tragbaren Telefons als Telefoneinheit eines Autotelefons ermöglicht werden. Weiter soll ein Autotelefon geschaffen werden, bei dem verschiedene Telefoninformationen unter Verwendung der Anzeigefunktion der Kopfeinheit eines Autoradios visuell dargestellt werden.

Erfindungsgemäß weist ein Autotelefon nach der vorliegenden Erfindung wenigstens ein Audiogerät (Radio, Kassettenrecorder, CD-Player oder dgl.), eine Kopfeinheit für das Audiogerät, die das Audiogerät durch einen Datenbus steuert, und eine Telefoneinheit auf, wobei die Kopfeinheit wenigstens Anzeigemittel aufweist, die eine visuelle Angabe einer Audioinformation und einen Halter für die Telefoneinheit, die deren entfernbare Anbringung ermöglicht und elektrisch die Telefoneinheit und den Systemcontroller in der Kopfeinheit elektrisch verbindet, wenn die Telefoneinheit an den Halter angebracht ist und dazu dient, eine Information der Telefoneinheit auf der Anzeigeeinheit der Kopfeinheit durch Übertragen der das Telefon betreffenden Information, die durch die Telefoneinheit über eine Schnittstelle geführt wird, zu zeigen.

Die vorliegende Erfindung schafft eine Autotelefoneinrichtung, die die Verbindung bei ihrer Installation vereinfacht, d. h. keine Stecker oder Verdrahtung benötigt, die ansonsten erforderlich sind, um die Telefoneinrichtung und die Audioeinrichtung miteinander zu verbinden.

Bei der Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung wird in dem Fall, daß ein Befehl zum Auslesen von Telefoninformationen an den Systemcontroller dann gegeben wird, wenn die Telefoneinheit an dem Kopfeinheithalter angebracht ist, die durch die Telefoneinheit geführte Telefoninformation ausgelesen und über eine Schnittstelle an den Datenbus übertragen und auf der Anzeige auf der Kopfeinheit unter der Steuerung des Systemcontrollers angezeigt.

Eine Autotelefoneinrichtung nach der Erfindung weist eine Telefoneinheit und eine Audioeinrichtung mit wenigstens einem FM-Tuner und einer Audiosteuer-

heit auf, die die verschiedenen Teileinheiten steuert. Das Handgerät der Telefoneinheit ist mit Mitteln zum Aussenden eines Fernsteuersignals versehen, das ein Fernsteuersignal über Infrarot-Strahlen aussendet. Die Telefoneinrichtung ist mit einem FM-Signalaussendemittel versehen, das ein Audiosignal durch eine FM-Welle ausgibt. Die Audioeinrichtung ist mit einem Infrarotstrahlen-Empfänger versehen, der die empfangenen Infrarotstrahlen in ein Fernsteuersignal wandelt, das den Audiosteuerteil zuzuführen ist.

Eine andere Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung weist eine Telefoneinheit und eine Audioeinrichtung auf, wobei jede Einrichtung der Telefoneinheit ein Handgerät hat, das mit Mitteln zum Aussenden von Fernsteuersignalen zum Aussenden eines Fernsteuersignals eines Infrarotstrahls und mit Mitteln zum Übertragen von FM-Signalen zum Übertragen eines Audiosignals auf einem Infrarotstrahl versehen ist. Die Audioeinrichtung weist ein Audiosteuergerät, ein erstes Infrarotstrahl-Empfangsteil, das die Infrarotstrahlen von dem Mittel zum Aussenden eines Fernsteuersignals in das dem Audiosteuergerät zuzuführenden Fernsteuersignal wandelt und ein zweites Infrarotstrahl-Empfangsteil, das die Infrarotstrahlen von dem FM-Signalübertragungsmittel in ein FM-Audiosignal wandelt, das einem Tunerteil der Audioeinrichtung zuzuführen ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Blockdiagramm, das eine Schaltungsanordnung einer Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung wiedergibt,

Fig. 2 eine Befestigungsanordnung der in Fig. 1 gezeigten Telefoneinrichtung,

Fig. 3A und 3B perspektivische Ansicht, die die Kopfeinheit einer Audioeinrichtung wiedergibt,

Fig. 4 eine Befestigungsanordnung eines anderen Ausführungsbeispiels einer Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 ein Blockdiagramm einer Schaltungsanordnung für die in Fig. 4 wiedergegebene Autotelefoneinrichtung,

Fig. 6—8 Flußdiagramme, die die Betriebsweise der in Fig. 5 gezeigten Autotelefoneinrichtung wiedergibt, und

Fig. 9 ein Blockdiagramm eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung.

In Fig. 1 steuert eine Kopfeinheit 1 eines Audiosystems die Betriebsweise der Audioquellen etwa eines FM/AM-Tuners 2 und eines Mehrfach-CD-Multiplayers 3 und zeigt auf seinem Anzeigefeld verschiedene Informationen an. Die Audioeinrichtung ist, wie in Fig. 2 gezeigt, in einem Konsolenkasten 4 dem Sitz des Fahrers benachbart angeordnet. Die Kopfeinheit 1 wird bei Nichtverwendung von dem Konsolenkasten 4 aufgenommen, wie in den Fig. 3A und 3B gezeigt.

In diesem Ausführungsbeispiel weist die Kopfeinheit 1 auf: a) einen Infrarotstrahlempfänger 6, der bei Empfangen eines Infrarotstrahls, der von einer Infrarotfernbedienung 5 ausgestrahlt wird, ein Infrarotstrahlsignal in ein elektrisches Signal verwandelt, b) ein LCD-Indikator 7 (Flüssigkeitsdisplayindikator) vom Punktmatrixtyp, der verschiedene Informationen wie Audio- und Telefoninformationen, die weiter unten beschrieben werden, anzeigt, c) einen LCD-Anzeigecontroller 8, der

die Anzeige des LCD-Anzeigers 7 steuert, d) eine Tastatur 9, der verschiedene Knöpfe zur Bewirkung verschiedener Steuerbefehle aufweist, e) einen Audioschaltkreis 12, der die Funktionen des Umschaltens des Audiosignals, der Lautstärkeeinstellung, der Senderwahl, der Klangfarbeneinstellung aufweist und einen Lautsprecher über Leistungsverstärker 10 zur Wiedergabe von Tönen ansteuert, und f) einen Systemcontroller (Mikrocomputer) 13, der den Betrieb der ganzen Audioeinrichtung steuert.

Die Audioquellen wie der FM/AM-Tuner 2 und ein CD-Multiplayer und der Systemcontroller 13 der Kopfeinheit 1 wird mit einem Audiosteuerdatenbus 14 verbunden und dienen dazu, notwendige Daten zwischen dem Systemcontroller 13 und jeder Audioquelle zu übertragen. Ein Audiosignal, das von jeder der Audioquellen ausgesandt wird, wird zu dem Audioschaltkreis 12 in der Kopfeinheit 1 über eine Audiosignalleitung 15 gesandt.

Die vorerwähnte Anordnung der Audioeinrichtung ist von üblichen Autoaudioeinrichtungen nicht erheblich unterschiedlich. Das Autotelefonssystem nach der vorliegenden Erfindung ist für ein Auto geeignet, das mit einer solchen Autoaudioeinrichtung ausgerüstet ist, so daß ein tragbares Telefon organisch mit der Audioeinrichtung verbunden werden kann und das tragbare Telefon als Autotelefon ohne Handbetrieb verwendet werden kann. Weiter können verschiedene Telefoninformationen auf der LCD-Anzeige 7 an der Kopfeinheit 1 angezeigt werden.

Bei der vorliegenden Erfindung ist ein Telefonhalter 16 (im folgenden als Halter bezeichnet) an einer geeigneten Position der Kopfeinheit 1 ausgebildet, der dazu dient, ein tragbares Telefon 17 als Telefoneinheit abnehmbar an ihm zu befestigen. Der Halter 16 ist mit einer erforderlichen Anzahl von Verbindungskontakten 18 versehen. Wenn das tragbare Telefon 17 eingesetzt ist, stellen die Kontakte 18 elektrische Verbindungen mit elektrischen Kontakten her, die auf der Rückseite des tragbaren Telefons 17 vorgesehen sind. Der Systemcontroller 13 in der Kopfeinheit 1 und der Audioschaltkreis 12 sind elektrisch miteinander verbunden.

Über den Verbindungskontakt 18 des Halters 16 sind weiter ein Autotelefonadapter 19 und ein Freihandmikrofon 20 miteinander verbunden. Der Autotelefonadapter 19 ist ein zusätzlicher Schaltkreis, der die Verwendung des tragbaren Telefons 17 als Autotelefon ermöglicht. Der Autotelefonadapter 19 beinhaltet einen Zusatzverstärker, der ein Kommunikationssignal verstärkt und einen Datenübertragungsschaltkreis, der Telefoninformationsdaten, die von dem tragbaren Telefon 17 ausgesandt werden, zu einem Telefondatenübertragungsbus 21 überträgt. Dieser Autotelefonadapter 19 ist geeignet in dem Konsolenkasten 4 dem Fahrersitz benachbart und in einem Armaturenbrett 22 positioniert. Der Adapter 19 hat ein Sende- und Empfangsterminal, das mit einer Autotelefonantenne 23 verbunden ist.

Die Autotelefonantenne 23 kann, beispielsweise, eine Antenne sein, die außerhalb des Autos aufrecht steht. Diese Autotelefonantenne 23 wird zum Aussenden und zum Empfangen von Kommunikationssignalen verwendet, wenn das tragbare Telefon 17 in den Halter 16 eingesetzt ist. Wenn das tragbare Telefon 17 dagegen von dem Halter 16 entfernt ist und in seiner ursprünglichen Weise als tragbares Telefon verwendet wird, wird eine Antenne 24 zum Senden und zum Empfangen der Kommunikationssignal verwendet, die an dem tragbaren Telefon 17 angesetzt ist.

Die Antenne 24 kann eine Peitschenantenne sein, die in den tragbaren Telefonkörper eingezogen werden kann.

Das Freihandmikrofon 20 wird zum Aufnehmen der Stimme des Fahrers oder Verwenders verwendet, wenn die Anlage auf den Freihandbetrieb eingestellte ist und ist vor dem Sitz des Fahrers angeordnet, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

Ein Telefon/Audio-Schnittstellenschaltkreis 25 wandelt ein Telefoninformationsdatensignal, das von dem Telefonadapter 19 über einen Telefondatenübertragungsbus übertragen ist, in ein Datensignal um, das dem in einem Audiodatensteuerbus 14 verwendeten Datenformat entspricht und verwandelt ein Steuerdatensignal, das dem Autotelefonadapter 19 zuzuführen ist, von dem Audiosteuerdatenbus in ein Datensignal, das dem Datenformat des Autotelephons entspricht. Weiter ist sowohl an der Infrarotstrahl-Fernbedienung 5 als auch an der Tastatur 9 oder an einem von beiden eine (nicht gezeigte) Freihand-Taste vorgesehen, die ein Umschalten des Telefonbetriebs in den Freihandbetrieb ermöglicht.

Die Kopfeinheit 1, die von dem Konsolenkasten 6 aufgenommen wird und zur Verwendung der Audioeinheit oder des Telefons dient, kommt automatisch oder manuell bei Betätigung eines (nicht gezeigten) Knopfs an der Kopfeinheit aus dem Konsolenkasten heraus, wie dies in den Fig. 3A und 3B gezeigt ist. Das tragbare Telefon 17 ist üblicherweise in den Halter 16 der Kopfeinheit 1 eingesetzt und wird von der Kopfeinheit 1 aufgenommen. Die nachfolgende Beschreibung des Betriebs der Kopfeinheit 1 ist unter der Bedingung, daß die Kopfeinheit aus dem Konsolenkasten 1 herausgezogen ist, wie dies in Fig. 3B gezeigt ist.

Es folgt jetzt eine Beschreibung des Betriebs des oben angegebenen Ausführungsbeispiels.

Zunächst erfolgt diese Beschreibung bezüglich des Betriebs der Audioeinrichtung zur Verwendung der Infrarot-Fernbedienung und der Tastaturknöpfe 9.

Wenn, beispielsweise, eine vorgegebene Taste an der Infrarotstrahl-Fernbedienung 5 betätigt wird, wird ein vorgegebenes Befehlssignal zu dem Infrarotstrahl-Empfänger 6 als ein Infrarotstrahl-Signal ausgesendet. Der Infrarotstrahl-Empfänger 6 sendet das Infrarotstrahl-Signal zu dem Systemcontroller 13 nach dessen Umwandlung in ein elektrisches Signal. Der Systemcontroller 13 entschlüsselt dieses empfangene Signal und es wird ein vorgegebenes Befehlssignal zu einer vorgegebenen Audioquelle, beispielsweise dem CD-Multiplayer 3 über den Audiodatensteuerbus 14, ausgegeben.

Während dieses Vorgangs beginnt der CD-Multiplayer 3 eine vorgegebene CD abzutasten und sendet ein Wiedergabesignal an den Audioschaltkreis 12 über die Audiosignalleitung 15. Nach Einstellung der Lautstärke und der Tonfarbe an dem Audioschaltkreis 12 durch Betreiben des Infrarotstrahl-Controllers 5 wird das reproduzierte Signal dem Leistungsverstärker 10 zugeführt und dringt aus dem Lautsprecher 11. Dasselbe Ergebnis kann durch Betätigen des entsprechenden Knopfs an der Tastatur 9 bewirkt werden.

Es folgt jetzt eine Beschreibung des Freihand-Betriebs.

In dem Fall, daß die Antenne 23 ein Telefonsignal empfängt, während die CD in der genannten Weise abgespielt wird, wird das empfangene Signal an den Systemcontroller 13 in der Kopfeinheit 1 über den Autotelefonadapter 19 übertragen. Der Systemcontroller 13 schaltet bei Empfang dieses Signals das zu dem Audio-

schaltkreis 19 zuzuführende Eingangssignal zum dem Autotelefonadapter 19 von dem CD-Multiplayer 3 um und erzeugt ein Rufsignal in dem Lautsprecher 11.

Eine das Telefon beantwortende Person in dem Auto kann durch Drücken einer (nicht gezeigten) Freihand-Taste auf der Tastatur 9 oder auf der Infrarotstrahl-Fernbedienung 5 antworten. Durch diesen Vorgang wird das Freihand-Umschaltsignal zu dem Systemcontroller 13 übersandt.

Wenn der Systemcontroller 13 das Freihand-Umschaltsignal empfängt, führt es eine Antwortoperation aus und schaltet den jeweiligen Kommunikationsbetrieb auf den Freihand-Betrieb um und aktiviert das Freihand-Mikrofon 20. Ein Sprecher, beispielsweise der Fahrer, spricht in das Freihand-Telefon 20, das die Stimme des Sprechers aufnimmt und es dem Autotelefonadapter 19 zuführt. Danach wird die Stimme dem Gesprächspartner über die Antenne 23 zugesendet. Die von dem Gesprächspartner über die Antenne 23 empfangene Stimme wird dem Audioschaltkreis 12 über den Autotelefonadapter 19 zugeführt und kommt aus dem Lautsprecher 11. Entsprechend kann der Sprecher in dem Fahrzeug ohne Berühren des tragbaren Telefons "eine" "Freihand"-Kommunikation ausführen.

Wenn die Person durch Abnehmen des tragbaren Telefons dem Halter 16 antwortet, erfolgt die Kommunikation durch die Antenne 24 des tragbaren Telefons 17, das als gewöhnliches tragbares Telefon dient und an einen anderen Ort getragen werden kann.

Es erfolgt jetzt eine Beschreibung der Anzeigefunktion der Telefoninformation, die auf dem LCD-Anzeiger 7 an der Kopfeinheit 1 dargestellt ist.

Wenn unter der Bedingung, daß das tragbare Telefon in den Halter 16 eingesetzt ist, ein Befehl zum Anzeigen einer in dem tragbaren Telefon 17 gespeicherten Telefonnummer von der Infrarotstrahl-Fernbedienung 5 oder über die Tastatur 9 gegeben ist, gibt der Systemcontroller 13 einen Befehl an das tragbare Telefon 17 aus, um die gewünschte Telefonnummer auszulesen. Das tragbare Telefon 17, das den Befehl des Auslesens der Nummer erhalten hat, liest die in dem vorgesehenen (nicht gezeigten) RAM gespeicherte Nummer aus und sendet diese zu dem Autotelefonadapter 19.

Der Autotelefonadapter 19 überträgt die jeweiligen Telefonnummerdaten von dem tragbaren Telefon 17 zu einem Telefon/Audio-Schnittstellenschaltkreis 25 über einen Telefondatenbus 21. Der Telefon/Audio-Schnittstellenschaltkreis 25 überträgt die jeweiligen Telefonnummerdaten zu dem Systemcontroller 13 über den Audiodatensteuerbus 14 nach deren Umwandlung in ein Datenformat, das für den Audiodatensteuerbus 14 geeignet ist. Der Systemcontroller 13 sendet die jeweiligen Telefonnummerdaten an den LCD-Anzeigecontroller B. Der Controller 8 gibt diese auf dem LCD-Anzeiger 7 in einem vorgegebenen Anzeigeformat an (beispielsweise in Kurzform oder vollständig).

Die vorliegende Erfindung hat, wie oben beschrieben, eine visuelle Anzeige von in dem RAM des tragbaren Telefons 17 eingespeicherten Telefonnummern auf einer LCD-Anzeige 7 unter Verwendung der Anzeigefunktion der Kopfeinheit 1. Diese Informationsdarstellung ist, natürlich nicht auf Telefonnummern beschränkt sondern kann auf verschiedene Telefoninformationen erweitert sein. Neben den genannten Telefonnummern können beispielsweise abgekürzte Telefonnummern oder Namen von eingegebenen Telefonteilnehmern berücksichtigt werden.

Weitere zusätzliche und besondere Ausführungsbei-

spiele von Funktionen sind möglich unter Verwendung der organischen Verbindung mit der Kopfeinheit 1. Beispielsweise kann bei Vorsehung des tragbaren Telefons 17 oder der Kopfeinheit 1 mit einem Stimmenspeicher eine telefonische Information in Sprache durch das Freihand-Mikrofon aufgenommen werden. Zusätzlich kann durch Geben eines Befehls zum Selbstwählen über die Infrarotstrahl-Fernbedienung 5 oder aber die Tastatur 9, ein Wählsignal zu dem Autotelefonadapter 19 über den Audiosteuerdatenbus 14, den Telefon/Audio-Schnittstellenschaltkreis 25 und den Telefondaten-Übertragungsbus 21 von der Kopfeinheit 21 gegeben werden und so die Selbstwahl von vorgegebenen Telefonnummern bewirkt werden. Weiter zusätzlich ist auch die Angabe einer Aufrufbotschaft unter Verwendung einer Datenanzeigefunktion des LCD möglich.

Wie sich aus der voranstehenden Beschreibung ergibt, kann bei der Verwendung eines Autotelefonsystems der vorliegenden Erfindung ein tragbares Telefon als Autotelefon verwendet werden unter Nutzung der Anzeigefunktionen der Kopfeinheit für audiovisuelle Anzeigen verschiedener Telefoninformationen, die in dem tragbaren Telefon gespeichert sind. Dieses Ausführungsbeispiel trägt zur Verbesserung der Funktion dieser Art einer Autotelefoneinrichtung bei.

Fig. 4 zeigt in anderes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Mikrofon 33, das in dem Armaturenbrett hinter dem Steuerrad vorgesehen ist, arbeitet als Freihand-Übertrager.

Ein Handgerät-Halter 34 ist hinter dem Schalthebel auf dem Konsolenkasten angeordnet. Das Handgerät 34 ist in den Handgerät-Halter 34 eingesetzt.

An dem Handgerät-Halter 34 ist eine Leuchtdiode (erste Leuchtdiode) 34a2 angeordnet, die ein Fernsteuersignal über einen Infrarotstrahl auf einen Infrarotstrahl-Empfänger 49 (erster Infrarotstrahl-Empfänger) aussendet, der an der Audioeinheit 2a vorgesehen ist, der unten näher erläutert werden wird. Die Vorderseite der Audioeinheit 2a weist eine Bedienungseinheit 24 und eine Anzeigeeinheit 46 auf.

Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, das eine Schaltungsanordnung für eine Autotelefoneinrichtung, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, wiedergibt. Bezugszeichen in Fig. 5, die Elemente angeben, die in Fig. 4 angegeben sind, sind mit entsprechenden Bezugszeichen versehen.

Die Telefoneinrichtung 30 nach Fig. 5 weist eine Antenne 31, einen Autotelefon-Adapter 32, der mit der Antenne 31 verbunden ist, ein Mikrofon 33, das mit dem Autotelefonadapter 32 und einen Handgeräte-Halter 34, der mit dem Autotelefon-Adapter 32 verbunden ist, auf. Ein Handgerät 35 ist auf den Handgeräte-Halter 34 aufgesetzt, so daß dieser in einem aufgelegten oder einem in abgenommenen Zustand ist. Der Handgeräte-Halter 34 weist eine Fernsteuerung 34a1 auf, das Fernbedienungssteuersignale auf der Grundlage von empfangenen Signalen, die durch manuelle Eingabe von Fernbedienungs-Knöpfen, die auf dem Handgerät 35 angeordnet sind oder aber basierend auf einem Rufsignal, das von dem Autotelefonadapter 32 empfangen worden ist, eine Leuchtdiode (erste Leuchtdiode) 34a2, die Infrarotstrahl-Fernsteuersignale unter Steuerung der Fernsteuerung 34a1 aussendet und ein FM-Sender 34b1, das ein Stimmsignal durch eine FM-Welle über eine Antenne 34b1, die mit dem FM-Sender 34b1 verbunden ist, auf.

An dem Handgeräte-Halter 34 ist ein (nicht gezeigter) Erkennungsschalter angeordnet, der prüft, ob das Handgerät aufgelegt oder abgenommen ist.

Die Fernsteuerung 34a1 und die Leuchtdiode 34a2 bilden Fernsteuer-Signalübertragungsmittel und der FM-Sender 34b1 und die Antenne 34b2 bilden FM-Signalübertragungsmittel. Eine Audioeinrichtung 40 weist eine Antenne 41, einen FM/AM-Tuner 42, der mit der Antenne 41 verbunden ist, einen CD-Player 43 und eine Tastatur 44 mit Bedienungstasten auf. Ein Audio-Controller 45 steuert verschiedene Teile in Antwort auf Signale von dem FM/AM-Tuner 42 und dem CD-Player 43 als auch von der Tastatur 44 oder dem Infrarotstrahl-Empfänger 49a2, der im folgenden in seinen Einzelheiten beschrieben werden wird. Eine Anzeigeeinheit oder ein Display 46 gibt verschiedene Informationen unter der Steuerung des Audio-Controllers 45. Ein Leistungsverstärker 47 verstärkt ein Audiosignal, das von dem Audio-Controller 45 zugeführt wird. Ein Lautsprecher 48 ist mit dem Leistungsverstärker 47 und einem Infrarotstrahl-Empfänger (erster Infrarotstrahl-Empfänger) 49a bei Empfangen eines Infrarotstrahls von der Leuchtdiode 34a2 ein Signal (Fernsteuersignal) ausgibt.

Eine Audio-Einheit 40a weist einen FM/AM-Tuner 42, einen Leistungsverstärker 47 und einen Infrarotstrahl-Empfänger 49a auf.

Die Betriebsweise der oben genannten Anordnung wird im folgenden beschrieben. Zunächst wird der Betrieb der Fernsteuerung 34a1 unter Bezugnahme auf Fig. 6 erläutert. Die Fernsteuerung 34a1 erkennt, daß eine (nicht gezeigte), auf dem Handgerät 15 abgeordnete Fernbedienungs-Taste betätigt ist oder nicht (Schritt ST1). In dem Fall, daß die Fernbedienungs-Steuertaste betätigt ist, wird die Leuchtdiode 34a2 betätigt. Dies bewirkt die Übertragung eines entsprechenden Fernsteuersignals Schritt ST2).

Nach dem Schritt ST2 oder in dem Fall, daß erkannt wird, daß die Fernsteuertaste in ST1 nicht betätigt worden ist, wird geprüft, ob ein Rufsignal vorliegt oder nicht (Schritt ST). Wenn dies nicht der Fall ist, wird zu Schritt ST1 zurückgekehrt.

In Schritt ST3 findet eine Erkennung statt, das ein Rufsignal angekommen ist. Beispielsweise wird erkannt, ob eine (nicht gezeigte) Freihand-Taste, die auf dem Handgerät 35 vorgesehen ist, betätigt ist oder nicht (Schritt ST4). Wenn die Freihand-Taste betätigt ist, wird die Leuchtdiode 34a2 betätigt, so daß die Diode 34a2 ein Umschalt-Anforderungssignal (Schritt ST5) übertragen wird und dem FM-Sender 34b1 ein Befehl zum Übertragen eines Stimmsignals durch eine Antenne 34b2 (Schritt ST6) übermittelt.

Im Anschluß an diesen Vorgang erkennt die Fernsteuerung 34a1 ob eine Gesprächsende-Taste (nicht gezeigte), die auf dem Handgerät 15 vorgesehen ist, betätigt ist oder nicht (Schritt ST7). Falls nicht, wird erkannt, ob die Fernbedienung-Taste betätigt ist oder nicht (Schritt ST8).

Wenn in Schritt ST8 erkannt wird, daß die Fernbedienung-Steuertaste betätigt worden ist, wird die Leuchtdiode 34a2 betrieben und empfängt ein entsprechendes Fernbedienungs-Steuersignal (Schritt ST9). Danach oder aber in dem Fall, daß in Schritt ST8 erkannt wird, daß die Fernbedienungs-Steuertaste nicht betätigt worden ist, wird Schritt ST6 ausgeführt.

Wenn in Schritt ST7 erkannt wird, daß die Gesprächsende-Taste betätigt worden ist, betreibt der Controller 34a1 die Leuchtdiode 34a2, die ein Umschalt-Anforderungssignal überträgt (Schritt ST10).

Wenn in Schritt ST4 erkannt wird, daß die Freihand-Taste nicht betätigt worden ist, wird mit der gewöhnlichen Kommunikationsroutine fortgesetzt (Schritt

ST11).

Es erfolgt jetzt eine Beschreibung des Audio-Controllers 25 unter Bezugnahme auf die Fig. 7 und 8. Der Audio-Controller verarbeitet zunächst in der normalen Betriebsweise in Antwort auf das Fernbedienungs-Steuersignal oder eine manuelle Betätigung in der Betätigungstaste der Tastatur 44 (Schritt ST21). Wenn ein Fernsteuersignal empfangen wird (Schritt ST22), wird erkannt, ob das empfangene Fernsteuersignal, das Umschaltanforderungssignal ist oder nicht (Schritt ST23).

Wenn in Schritt ST22 erkannt wird, daß das Fernsteuersignal nicht empfangen worden ist und Schritt ST23 erkennt, daß das Fernbedienungssteuersignal nicht das Umschalt-Anforderungssignal ist, wird mit Schritt ST21 fortgesetzt.

Wenn in Schritt ST23 erkannt wird, daß das Fernsteuersignal das Umschaltanforderungssignal ist, wird erkannt, ob eine Quelle ausgewählt ist oder nicht (Schritt ST24). Wenn eine Quelle angewählt ist, erfolgt eine Stummschaltung des Audiosignals zu dem Leistungsverstärker 47 (Schritt ST25). Es wird erkannt, ob die Quelle der CD-Player 43 ist oder nicht (Schritt ST26).

Wenn in Schritt ST26 erkannt wird, daß die ausgewählte Quelle der CD-Player 43 ist, bewirkt dies ein Stoppen des CD-Players 43 und ein Abspeichern der Information über den jeweiligen Wiedergabepunkt und der jeweiligen Quelleninformation des CD-Players 43 (Schritt ST27).

Wenn in Schritt ST26 erkannt wird, daß die ausgewählte Quelle der FM/AM-Tuner 42 ist, wird die Information der jeweiligen Frequenz des Senders gespeichert (Schritt ST28). Danach oder nach dem Schritt ST27 wird ein Befehl zu dem FM/AM-Tuner 42 gegeben, die jeweilige Empfangsfrequenz auf eine bestimmte Sendefrequenz (eine Frequenz, die von jeder vorhandenen Radiosenderfrequenz abweicht) des FM-Senders 33b1 (Schritt ST29) abweicht. Der Indikator 46 zeigt den Ausdruck "TEL" an (Schritt ST30).

Anschließend wird ein Befehl zum Freigeben des Audiosignals, das dem Leistungsverstärker 27 zuzuführen ist, gegeben (Schritt ST31).

Wenn in Schritt ST24 erkannt wird, daß eine Quelle nicht gewählt ist, wird die Information gespeichert, daß eine Quelle ausgewählt ist (Schritt ST32).

Aufgrund dieser Vorgänge wird die Stimme eines Anrufers, der die Autotelefoneinrichtung erreicht hat, von dem Lautsprecher 48 abgegeben. Während einer Kommunikation und dem unter der Bedingung eines Freihandbetriebs wartet der Controller 48 auf die Aufnahme eines Fernsteuersignals (Schritt ST41). Wenn es das Fernsteuersignal aufnimmt, wird bestimmt, ob das Fernsteuersignal das Umschaltanforderungssignal ist oder nicht (Schritt ST42).

Wenn in Schritt ST42 erkannt wird, daß das Fernsteuersignal nicht das Umschaltanforderungssignal ist, wird zu Schritt ST41 zurückgekehrt, nachdem die Lautstärkeeinstellung erfolgt ist, wenn das Fernsteuersignal das Signal ist, das die Lautstärke steuert (Schritt ST43).

Wenn der Controller 45 in Schritt ST42 erkennt, daß das Fernsteuersignal das Umschaltanforderungssignal ist, wird nach dem Stummschalten des Audiosignals auf den Leistungsverstärker 47 (Schritt ST44) bestimmt, die bei dem Erreichen eines Rufs von einem externen Telefon basierend auf der gespeicherten Information (Schritt ST45) angewählt ist.

Wenn in Schritt ST49 erkannt wird, daß eine Quelle ausgewählt ist, wird auf der Grundlage der gespeicherten Information (Schritt ST47) bestimmt, ob die ausge-

wählte Quelle der CD-Player 43 ist oder aber nicht.

Wenn dies der CD-Player 43 ist, wird ein Abschalten des FM/AM-Tuners 22 veranlaßt (Schritt ST47).

Anschließend betätigt Schritt ST45 den CD-Player 43 und läßt die Wiedergabe von dem abgespeicherten letzten Wiedergabepunkt (Schritt ST48) erneut starten. Der Indikator 46 gibt "CD" an, was bedeutet, daß die gegebene Quelle CD-Player 43 ist (Schritt ST49).

Wenn in Schritt ST46 erkannt wird, daß die ausgewählte Quelle beispielsweise ein FM/AM-Tuner 42 ist, wird veranlaßt, daß der Tuner die Frequenz auf die gespeicherte Empfangsfrequenz einstellt (Schritt ST51). Die Stumm-Schaltung des Audiosignals, das zu dem Spannungsverstärker 47 gegeben wird, wird aufgehoben.

Wenn in Schritt ST54 erkannt wird, daß keine vorgegebene Quelle gegeben ist, wird die Spannungsquelle abgeschaltet (Schritt ST53).

Basierend auf dieser Bedienung und Steuerung jener Einheit wird die Stimme des Gesprächspartners oder der anrufenden Seite von dem externen Telefon von dem Lautsprecher 48 der Audioeinrichtung 40 abgeschaltet. Es wird eine Freihand-Kommunikation ohne Halten des Handgerätes 35 ermöglicht.

Bei Beendigung der Telefonkommunikation kehrt die Audioeinrichtung 40 automatisch zu einem Zustand vor der Telefonkommunikation zurück. Der Verwender kann der Audioinformation zuhören, die aufgrund der Telefonverbindung unterbrochen worden war.

Es ist jetzt zu beachten, daß die Spannungsquelle bei dem Schritt ST21 eingeschaltet wird, auch dann, wenn die Spannungsquelle für die Audioeinrichtung 40 ausgeschaltet war, d. h., wenn keine Audioquelle ausgewählt worden war.

In dem Fall, daß das Handgerät 35 aufgelegt ist, während eine normale Telefonverbindung stattfindet, gibt die Fernsteuerung 34a1 ein Schwächungssignal (Schritt ST43) ab, um die Lautstärke der von dem Lautsprecher 48 wiedergegebenen Stimme zu reduzieren, so daß die Kommunikation nicht unterbrochen wird.

Bei einer normalen Telefonkommunikation durch manuelle Betätigung der Freihand-Taste auf dem Handgerät 35 kann zusätzlich die Stimme der Telefonverbindung durch den Lautsprecher 48 wiedergegeben werden.

Wie oben beschrieben, zeigen diese Ausführungsbeispiele, daß bei der Installation der Telefoneinrichtung 30 und der Audioeinrichtung 40 eine Verbindung nicht erforderlich ist und es daher nicht erforderlich ist, eine Verdrahtung vorzusehen. Dies vereinfacht den Verbindungsvorgang.

Fig. 9 ist ein Blockdiagramm, das den Aufbau eines anderen Ausführungsbeispiels einer Autotelefoneinrichtung nach der vorliegenden Erfindung wiedergibt. Entsprechende Teile, die in Fig. 9 dargestellt sind, sind mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 5 angegeben. Auf eine Erläuterung wird insoweit verzichtet.

In Fig. 9 ist eine Leuchtdiode (zweite Leuchtdiode) 34B3 an dem Handgeräte-Halter 34 vorgesehen und über einen FM-Sender 34b1 verbunden. Ein Stimmensignal von dem FM-Sender 34b1 wird in ein Infrarotstrahl-Signal gewandelt, das das Stimmensignal darstellt.

Ein Infrarotstrahl-Empfänger 49b (zweiter Infrarotstrahl-Empfänger) in der Audioeinheit 40 empfängt das Infrarotstrahl-Signal, das durch ein Impulssignal moduliert ist, das als ein Audiosignal wirkt, von der Leuchtdiode in der Telefoneinrichtung 1 und demoduliert dieses

in das ursprüngliche Impulssignal und liefert es zu einem Audio-Controller 45.

Die Mittel zum Übertragen des FM-Signals weisen einen FM-Signalsender 34b1 und eine Leuchtdiode 34b3 auf. Die Audioeinheit 40a weist den FM/AM-Tuner 42 mit dem Leistungsverstärker 47 und die Infrarotstrahl-Empfänger 49a, 49b auf.

In diesem Ausführungsbeispiel kann der FM-Sender 34b1 ein Impulsbreitenmodulationssender sein, der die Leuchtdiode 34b3 betreibt, um so einen Infrarotstrahl zu erzeugen. Dessen Leistung schwankt in Übereinstimmung mit dem Impulsbreitenmodulationssignal, das das Stimmensignal wiedergibt.

Der Infrarotstrahl-Empfänger 49b empfängt die Infrarotstrahlen von der Leuchtdiode 34b3 und wandelt dieses in ein elektrisches Signal um und sendet es zu einem FM/AM-Tuner 42. Der FM/AM-Tuner 42 ist mit einem (nicht gezeigten) Demodulator versehen, der das Impulsbreitenmodulationssignal demoduliert und das demodulierte Signal zu dem Leistungsverstärker 47 führt.

Wie in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wird das modulierte Wellensignal nicht aus dem Wagen ausgestrahlt, eine unerwünschte Ausstrahlung eines Radiofrequenzsignals wird vermieden, da das Kommunikationsstimmensignal zu der Audioeinrichtung 40 von der Telefoneinrichtung 30 durch einen Infrarotstrahl übertragen wird.

In dem vorerwähnten Ausführungsbeispiel ist das FM-Signalsendemitel im Inneren des Handgeräte-Halters 34 installiert. Es versteht sich jedoch, daß es auch an oder benachbart dem Handgeräte-Halter 34 angeordnet sein kann.

In der vorangehenden Beschreibung wurde weiter beispielhaft angegeben, daß das Fernsteuersignal und das Stimmeninformationssignal von gesonderten Leuchtdioden 34a2 und 34b3 ausgesandt sind. Beide Signale können jedoch auch multiplext und von einer Leuchtdiode abgegeben werden. In diesem Fall können die Infrarotstrahlempfänger 49a und 49b durch nur einen Infrarotstrahlempfänger verwirklicht sein.

Nach der vorliegenden Erfindung ist an dem Handgeräte-Halter der Telefoneinrichtung ein Fernsteuersignal-Sendemitel vorgesehen, das ein Fernsteuersignal durch einen Infrarotstrahl überträgt. An der Telefoneinrichtung ist ein FM-Signalsendemitel vorgesehen, das ein Stimmensignal durch FM-Wellen aussendet. An der Audioeinrichtung ist ein Infrarotstrahl-Empfänger vorgesehen, der ein Fernsteuersignal zu dem Audio-Controller aussendet, wenn es den Infrarotstrahl empfängt, der von dem Fernsteuersignal-Aussendemitel kommt.

Weiter ist an dem Handgeräte-Halter der Telefoneinrichtung ein Fernsteuersignal-Sendemitel vorgesehen, das ein Fernsteuersignal durch einen Infrarotstrahl überträgt und ein FM-Signal-Sendemitel, das ein Stimmensignal durch einen Infrarotstrahl aussendet. An der Audioeinrichtung ist ein erster Infrarotstrahl-Empfänger vorgesehen, der ein Fernsteuersignal zu dem Audio-Controller aussendet, wenn es einen Infrarotstrahl empfängt, der von dem Fernsteuersignal-Sendemitel kommt und ein zweiter Infrarotstrahl-Empfänger, der ein Audiosignal an den Audio-Controller ausgibt, wenn er einen Infrarotstrahl empfängt, der von dem FM-Signal-Übertragungsmittel kommt.

Die obige Beschreibung zeigt, daß bei der Installation einer Telefoneinrichtung und einer Audioeinrichtung kein Verbinder erforderlich ist für die Verbindung der beiden Einheiten. Eine Verdrahtung ist nicht erforder-

lich dies vereinfacht den Verbindungsvorgang.

Die in der vorangehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie in der Zeichnung dargestellten Merkmale und Vorteile der Erfindung können sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren unterschiedlichen Ausgestaltungen wesentlich sein.

#### Patentansprüche

1. Autotelefonsystem, **gekennzeichnet durch**
  - wenigstens ein Audiogerät (2, 3),
  - eine Audiokopfereinheit (1) mit Systemsteuermitteln (13) zum Steuern des Audiogerätes über einen Datenbus (14) und Anzeigemitteln (7) zum Anzeigen von Audioinformation,
  - eine Telefoneinheit (17), und
  - einen Halter (16), der in der Kabine eines Fahrzeugs zum entfernbar Halten der Telefoneinheit (17) ausgebildet ist, wobei
  - der Halter (16) Verbindungsmittel (18) zum elektrischen Verbinden der Telefoneinheit (16) und der Systemsteuermittel bei Aufnahme der Telefoneinheit (16) aufweist, und
  - das Systemsteuermittel einer Schnittstelle (25) zum Aufgeben von von der Telefoneinheit (16) ausgegebener Information auf den Datenbus (14), so daß das Anzeigemittel (7) die Telefoninformation ausgibt.
2. Autotelefonsystem, das eine Telefoneinheit aufweist, gekennzeichnet durch ein Audiogerät (40) mit wenigstens einem FM-Tuner (2) und einem Audiocontroller (45) zum Steuern des Audiogerätes (40), wobei
  - die Telefoneinheit (30) ein Fernsteuersignalübermittlungsmittel (34a1, 34a2) zum Übertragen eines Fernsteuersignals mittels eines Infrarotstrahls und Telefonstimmensignalübertragungsmittel (31) zum Übertragen eines Telefonstimmensignals mittels FM-Wellen aufweist, und
  - das Audiogerät (40) einen Infrarotstrahlen-Empfänger (49a) zum Empfangen des Fernsteuersignals von dem Fernsteuersignalübermittlungsmittel (34a1, 34a2) und zum Zuführen des Fernsteuersignals zu dem Audiocontroller (45) aufweist.
3. Autotelefonsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fernsteuersignal ein Befehlssignal ist, daß den Audiocontroller (45) veranlaßt, die eingestellte Frequenz des FM-Tuners (42) der Trägerfrequenz der elektrischen FW-Welle gleich zu machen.
4. Autotelefonsystem, das eine Telefoneinheit aufweist, gekennzeichnet durch ein Audiogerät (40) mit wenigstens einem FM-Tuner (2) und einem Audiocontroller (45) zum Steuern des Audiogerätes (40), wobei
  - die Telefoneinheit (30) ein Fernsteuersignalübermittlungsmittel (34a1, 34a2) zum Übertragen eines Fernsteuersignals mittels eines Infrarotstrahls und Telefonstimmensignalübertragungsmittel (34b1) zum Übertragen eines Telefonstimmensignals mittels Infrarotstrahlen aufweist, und
  - das Audiogerät (40) einen Infrarotstrahlen-Empfänger (49a) zum Empfangen des Fernsteuersignals von dem Fernsteuersignalüber-

mittlungsmittel (34a1, 34a2) und zum Zuführen des Fernsteuersignals zu dem Audiocontroller (45) und einen zweiten Infrarotstrahlen-Empfänger (49b) zum Empfangen des Telefonstimmensignals von dem Telefonstimmensignalübertragungsmittel (34a2), um so das Telefonstimmensignal wiederzugeben, aufweist.

---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

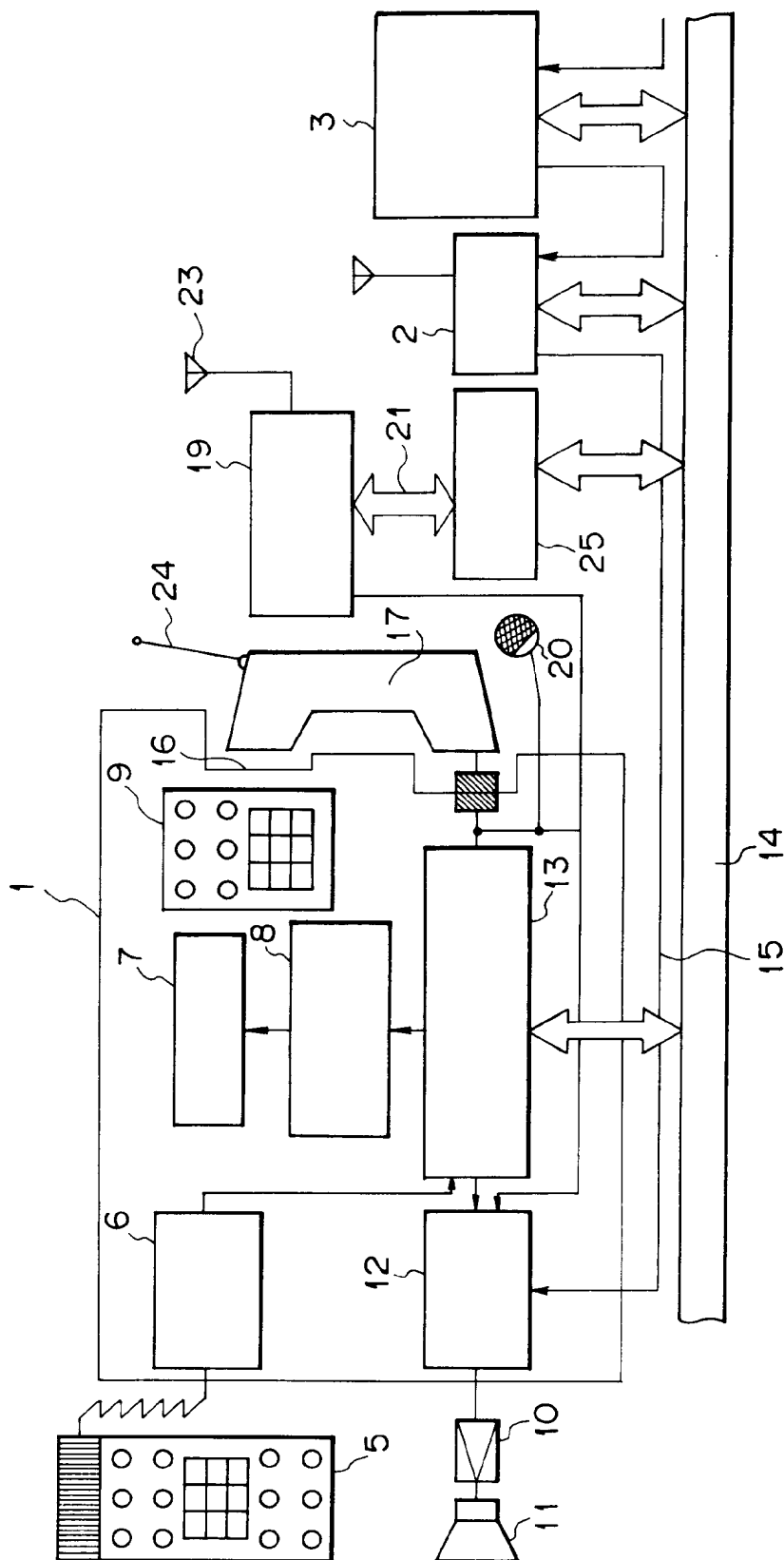
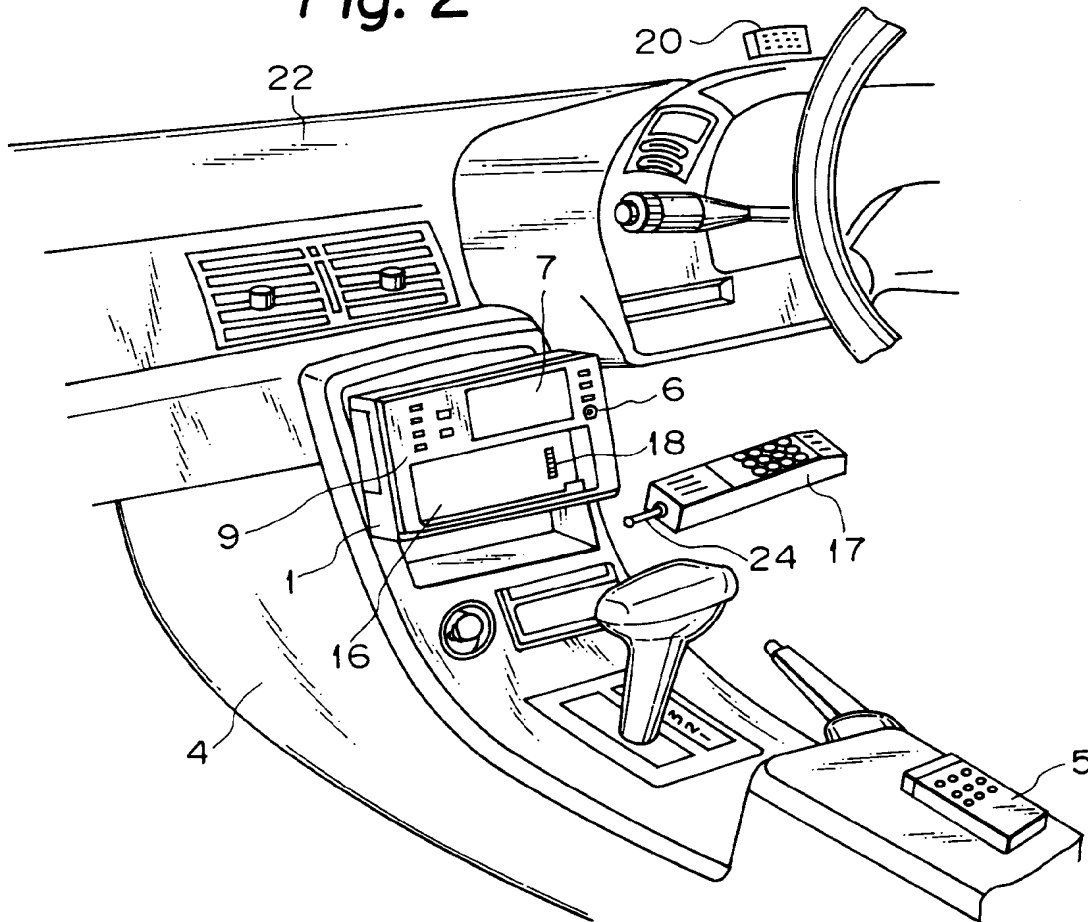
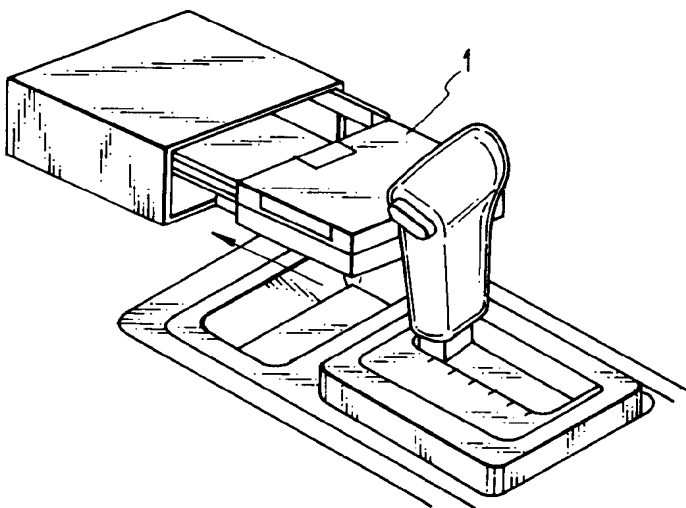


Fig. 2



*Fig. 3A*



*Fig. 3B*

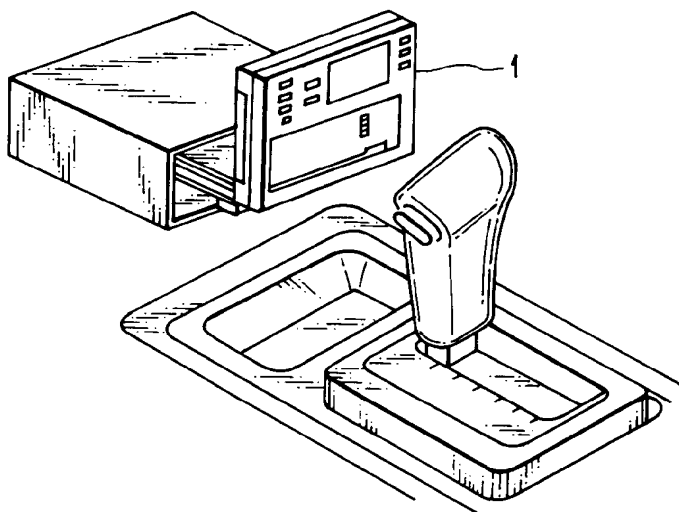


Fig. 4

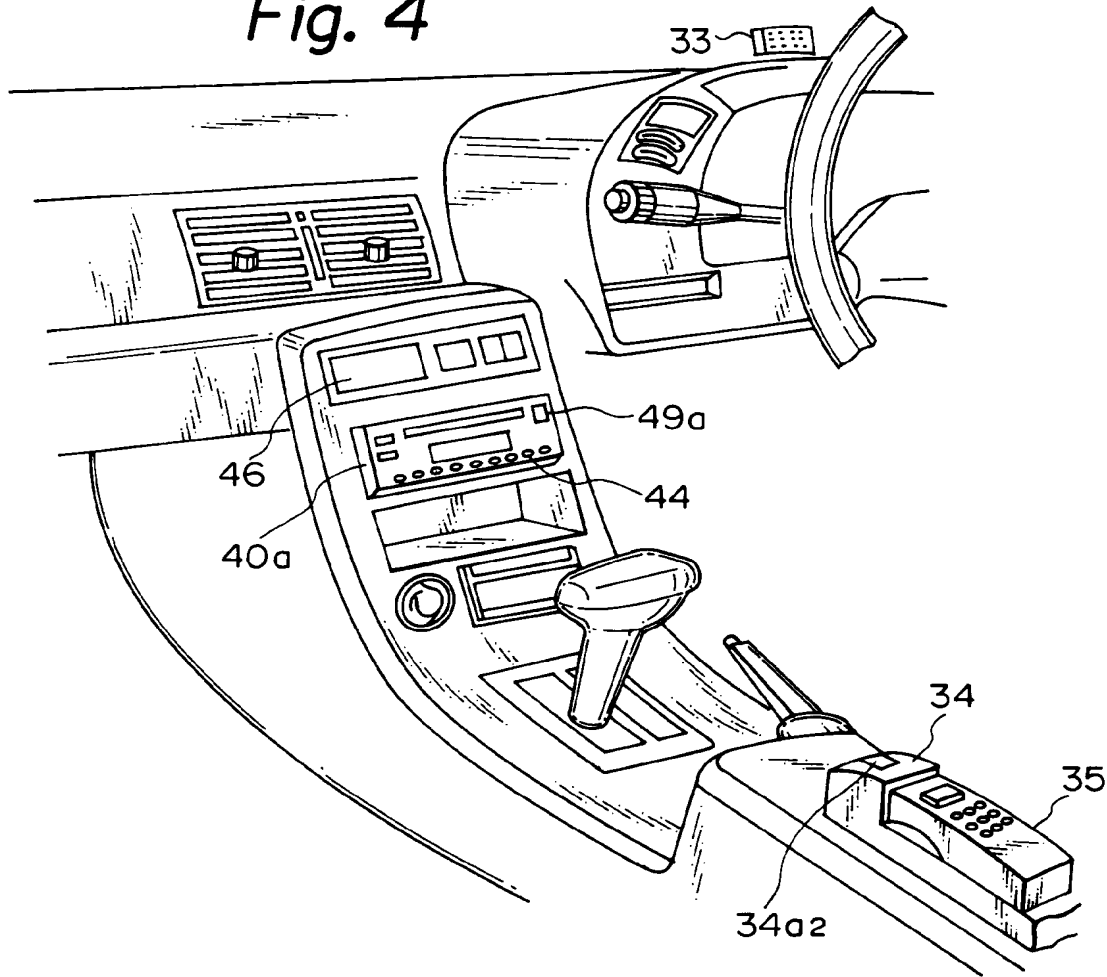


Fig. 5

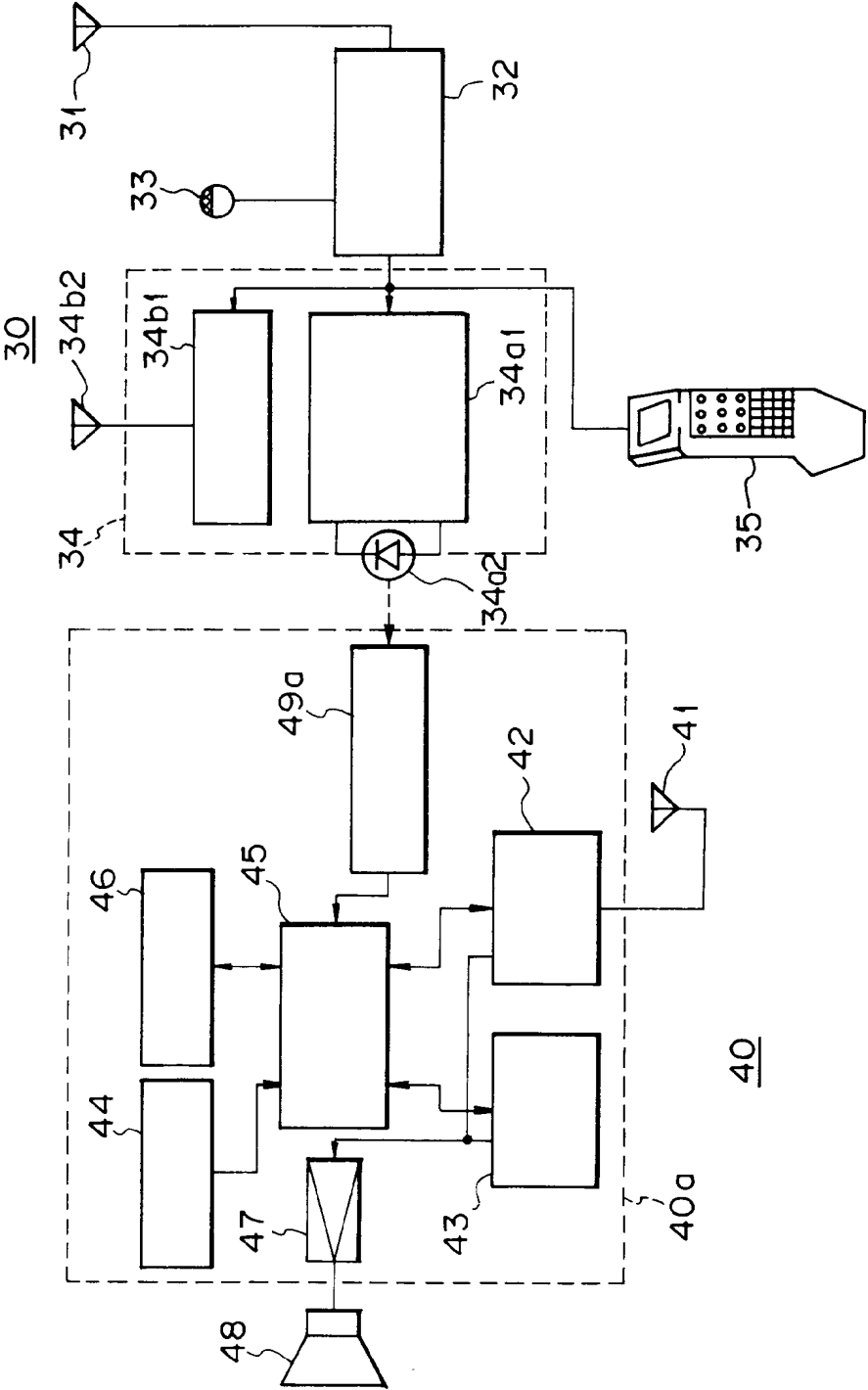


Fig. 6

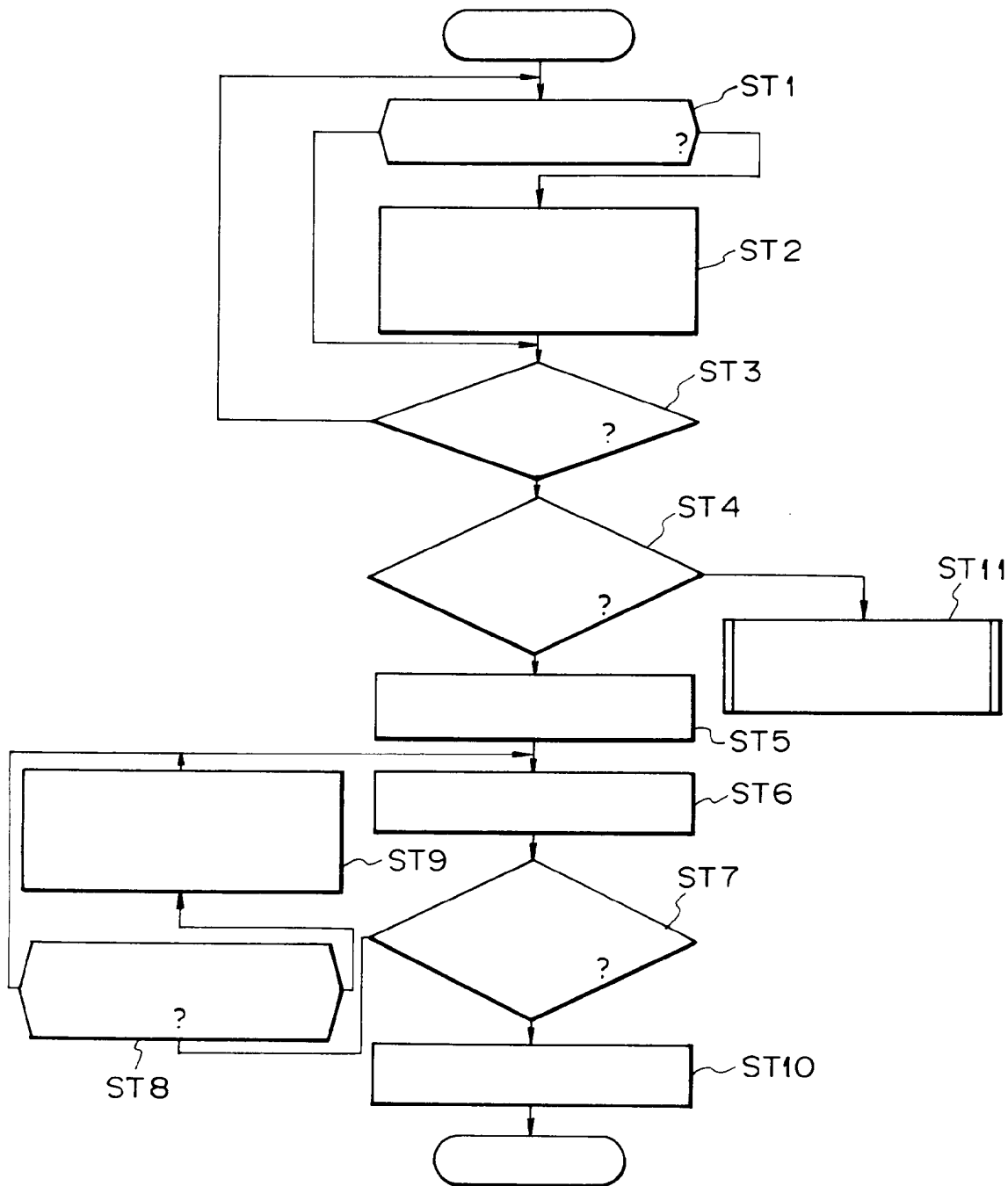
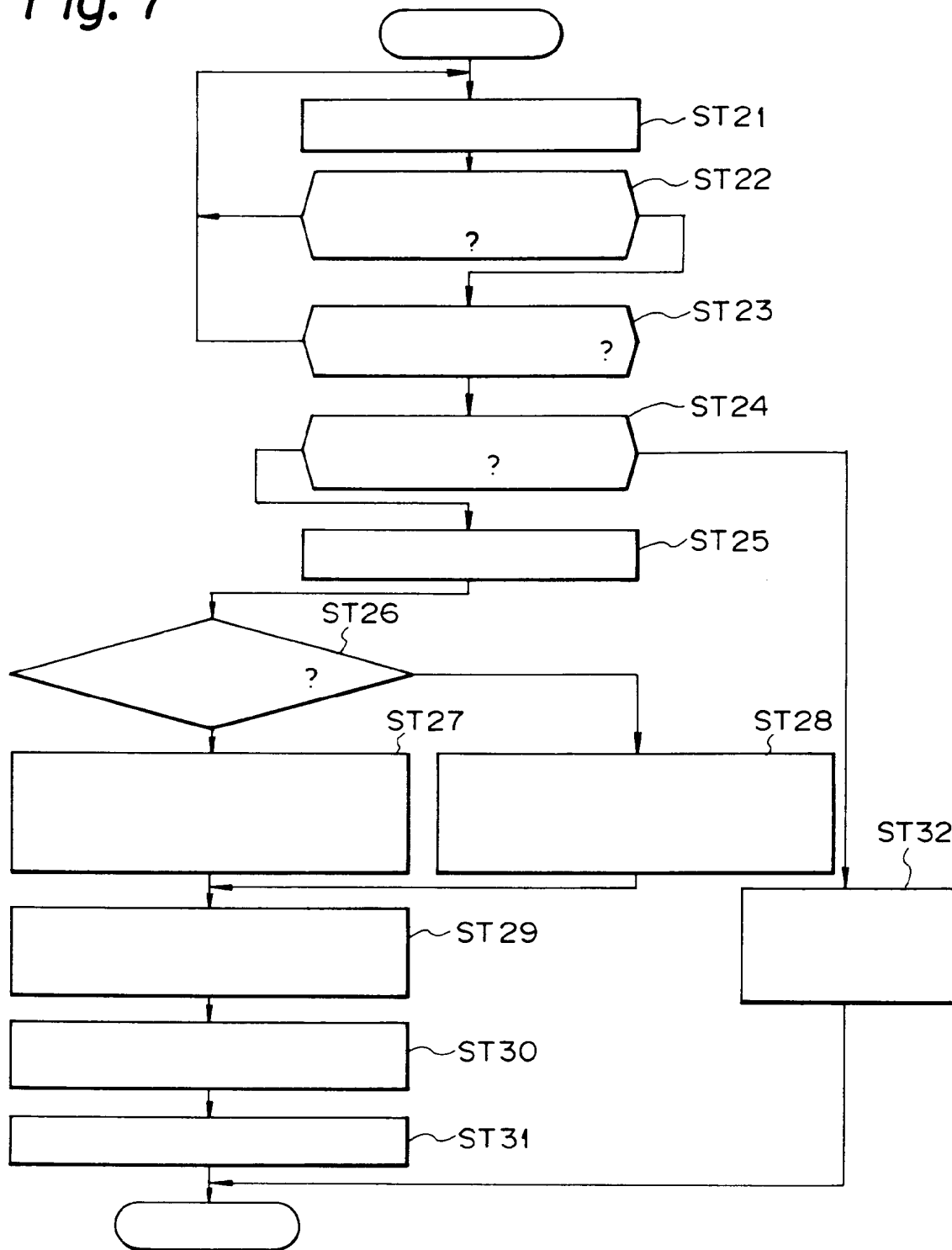


Fig. 7



*Fig. 8*

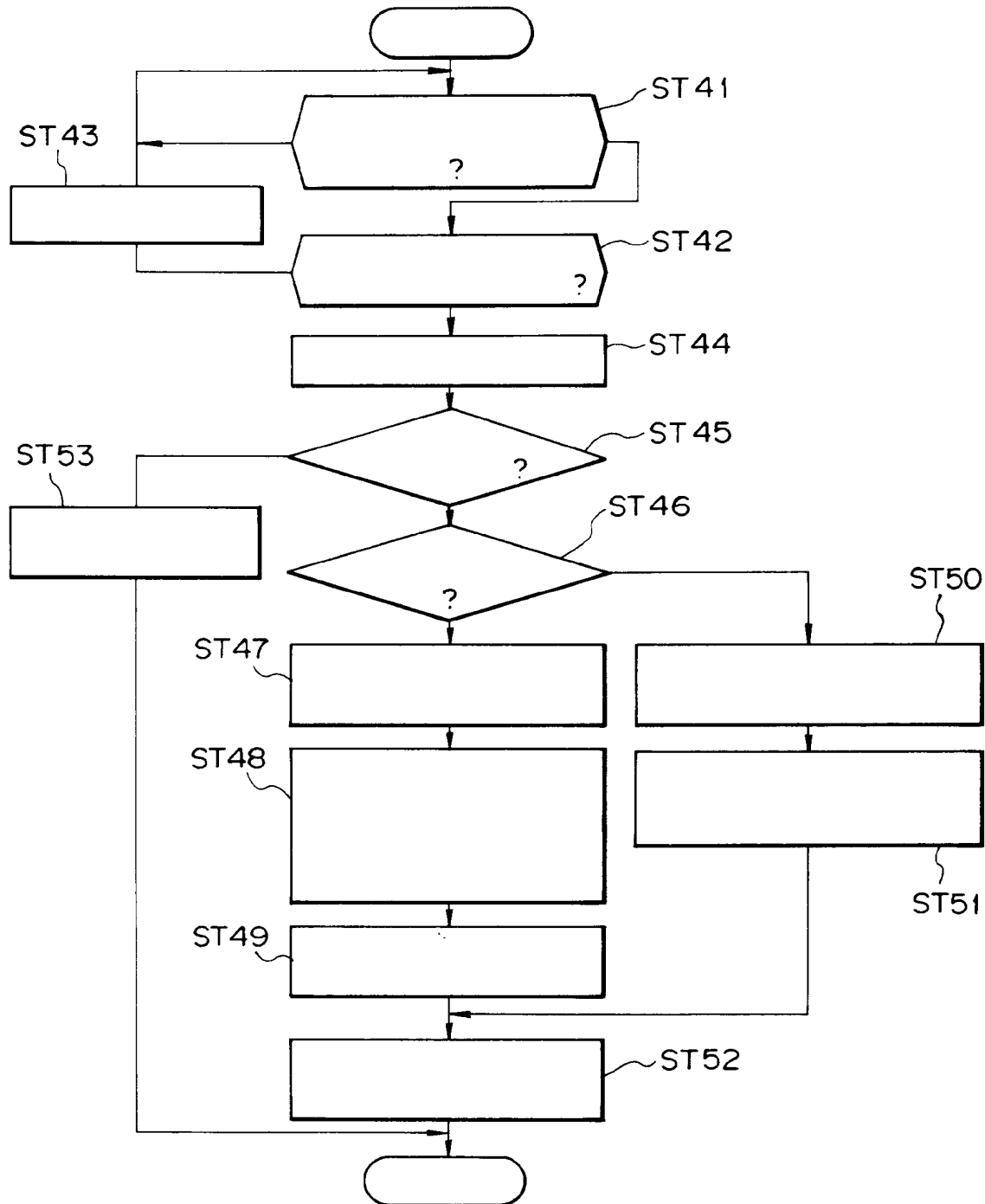


Fig. 9

